

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *true experimental- post only control group design* yang bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan potensi beberapa larutan yaitu air sumur, air PDAM, air rendaman jerami, dan larutan air gula sebagai atraktan nyamuk *Aedes aegypti*.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Pada penelitian ini Nyamuk yang digunakan adalah nyamuk *Aedes aegypti* dewasa yang dikembangkan dari larva yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya kemudian dibiakkan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah :

- Nyamuk dewasa yang hidup
- Nyamuk yang aktif bergerak

Nyamuk yang digunakan sebagai sampel sebanyak 25 ekor untuk setiap percobaan.

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dengan berbagai macam larutan. Rumus untuk estimasi jumlah pengulangan :

$$P (n-1) \geq 16$$

$$4 (n-1) \geq 16$$

$$4n - 4 \geq 16$$

$$4n \geq 20$$

$$n \geq 5$$

Keterangan : P = jumlah perlakuan

n = jumlah pengulangan yang harus dilakukan

Dari rumus tersebut, jika banyak perlakuan adalah 4 maka jumlah pengulangan yang dibutuhkan untuk tiap- tiap kelompok perlakuan adalah 5 (Solimun, 2001).

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya pada bulan Juni 2014.

4.4 Variabel Penelitian

Variabel bebas penelitian pada penelitian ini adalah larutan air gula, air rendaman jerami, air sumur dan air PDAM sebagai atraktan pada *Mosquito trap*. Larutan air gula akan dibuat dengan konsentrasi 10% yaitu dengan mencampur 100 gr gula pasir dengan 900 ml air. Air rendaman jerami dibuat dengan mencampur 125 gram jerami dalam 15 liter air selama 7 hari. Air sumur dan air ledeng PDAM langsung diambil dari sumber air dan tanpa perlakuan.

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada *Mosquito trap* dalam 5 menit.

4.5 Alat dan Bahan

4.5.1 Alat

1. Alat Perendaman Jerami
Ember penampung, tutup ember
2. Alat untuk Membuat *Mosquito trap*
Gelas plastik, kasa nyamuk
3. Ember dan tutup ember untuk menampung air sumur dan air PDAM
4. Alat pembuatan larutan gula
Gelas ukur dan timbangan kue
5. Alat pembiakan nyamuk
Botol wadah penampung, kasa nyamuk
6. Alat percobaan atraktan
Kotak/ kandang nyamuk 40x40x40 cm³, sarung tangan

4.5.2 Bahan Penelitian

1. Jerami
2. Air PDAM
3. Air sumur
4. Gula pasir
5. Nyamuk *Aedes aegypti*
6. Bahan makanan nyamuk dewasa
7. Bahan makanan larva nyamuk

4.6 Definisi Operasional

1. Jerami
Jerami yang digunakan adalah jerami yang dalam kondisi baik dan tidak busuk yang diperoleh dari daerah pertanian.

2. Air Sumur

Air yang digunakan didapat dari lab parasit. Air sumur yang digunakan didiamkan tanpa perlakuan selama 7 hari.

3. Air PDAM

Air yang digunakan didapat dari FKUB. Air PDAM yang digunakan didiamkan tanpa perlakuan selama 7 hari.

4. Gula pasir

Gula pasir yang digunakan adalah gula pasir yang dalam kondisi baik dan tidak lembab.

5. *Mosquito trap*

Mosquito trap dalam penelitian ini hanya digunakan sebagai media penampung atraktan dan tempat hinggap nyamuk agar dapat dihitung. *Mosquito trap* yang digunakan adalah model yang dibuat oleh Rosyidi (2007) dengan sedikit modifikasi yaitu gelas plastik yang bagian atasnya ditutup oleh kain kasa. Wadah ini bisa memuat volume 500ml atraktan.

6. Air rendaman jerami

Air rendaman jerami dibuat dengan mencampur 125 gram jerami dalam 15 liter air selama 7 hari. Media ini dianggap sebagai larutan stok.

7. Larutan air gula

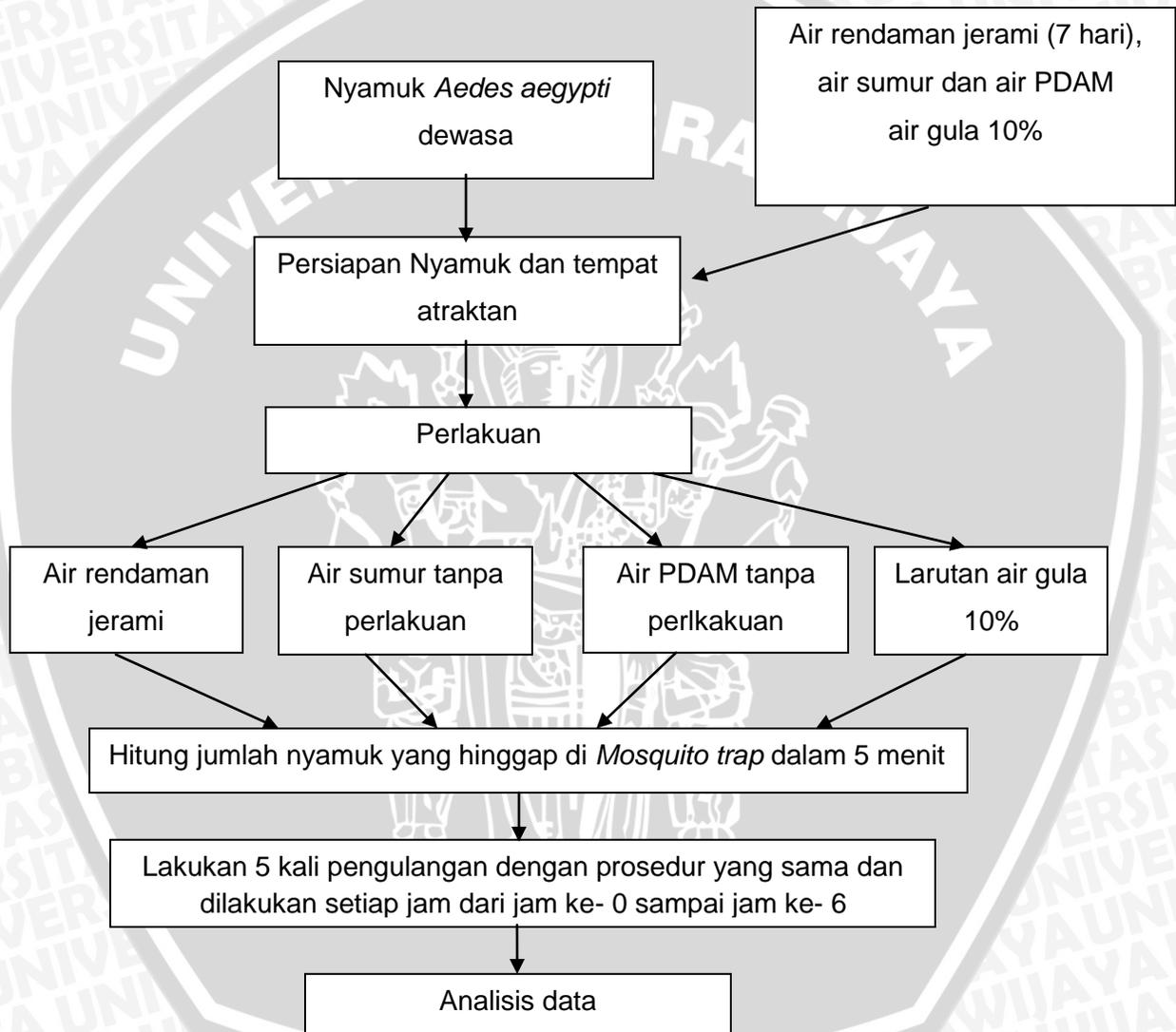
Larutan air gula dibuat dengan konsentrasi 10% yaitu dengan mencampur 100 gram gula pasir dengan 900 ml air mineral kedalam botol.

8. Kandang

Kandang berukuran $40 \times 40 \times 40 \text{ cm}^3$ dimana pada ketiga sisinya ditutup oleh kaca dan pada sisi depan juga tertutup kaca dengan pintu kecil yang terbuat dari kasa (untuk memasukkan nyamuk dan ovitrap).

4.7 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mengukur perbandingan potensi larutan air gula, air rendaman jerami, air PDAM dan air sumur sebagai atraktan pada *Mosquito trap*. Alur penelitian dijelaskan melalui bagan berikut



4.7.1 Perendaman Jerami

Jerami dengan berat 125 gram dipilih dengan kondisi baik dan tidak ada yang busuk kemudian direndam dalam ember dengan air sebanyak 15 liter.

Kemudian ember ditutup dan dibiarkan selama 7 hari dalam suhu kamar. Setelah 7 hari air rendaman jerami dimasukkan ke dalam gelas plastik sebagai tempat atraktan.

4.7.2 Air sumur dan air PDAM

Air sumur dan air PDAM diambil dan didiamkan ke dalam masing-masing ember, kemudian ember ditutup dan dibiarkan selama 7 hari dalam suhu kamar. Setelah 7 hari air sumur dan air PDAM dimasukkan ke dalam gelas plastik sebagai tempat atraktan.

4.7.3 Pengenceran air gula

Digunakan air gula konsentrasi 10% dengan cara mencampur 100 gram gula pasir dengan 900 ml air mineral kedalam botol.

4.7.4 Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* dibiakan mulai dari larva. Larva tersebut diberi makan pellet (fish food). Lalu dalam waktu 4 hari, larva akan berubah menjadi nyamuk dewasa.

4.7.5 Persiapan Nyamuk dan *Mosquito trap*

Nyamuk dewasa di bagi menjadi 4 kelompok dalam 4 kandang yang berukuran 40x40x40 cm. Setiap kandang diisi dengan 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti*. *Mosquito trap* diisi dengan perlakuan kemudian ditutup dengan kasa nyamuk pada bagian atas. *Mosquito trap* diletakkan pada setiap kandang yang ditempati nyamuk.

4.7.6 Cara kerja

Masing- masing *Mosquito trap* diisi oleh larutan air gula, air sumur, air PDAM dan larutan air rendaman jerami. Keempat air tersebut diukur kadarnya menggunakan metode analisis APHA, 4500-NH₃ F-2005 untuk mengetahui kadar amonia dalam air, metode analisis Titrimetri untuk mengetahui kadar CO₂ total dan metode Titration Asam Basa untuk mengetahui kadar asam laktat dalam air, ketiga parameter tersebut diperlukan sebagai faktor penarik penciuman nyamuk agar hinggap pada *mosquito trap*. *Mosquito trap* tersebut dimasukkan ke dalam 4 kandang nyamuk yang tersedia. Nyamuk yang hinggap pada *mosquito trap* dihitung dan diamati selama 5 menit. Setelah selesai menghitung jumlah nyamuk yang hinggap pada *mosquito trap* akan dikeluarkan dari kandang. Nyamuk dihitung dengan cara yang sama pada tiap jamnya sampai jam ke- 6. Pengulangan penelitian dilakukan sebanyak 5 kali.

4.8 Pengolahan dan Analisis Data

Hasil pengukuran kontrol dan perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS 15 untuk Windows XP dengan tingkat signifikansi 0,005 ($p=0,05$) dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Langkah- langkah uji hipotesis komparatif dan korelatif adalah sebagai berikut.

1. Uji normalitas data : bertujuan untuk menginterpretasikan apakah suatu data memiliki sebaran normal atau tidak karena pemilihan penyajian data dan uji hipotesis tergantung dari normal tidaknya distribusi data. Untuk penyajian data yang terdistribusi normal, maka digunakan mean penyebaran. Sedangkan untuk penyajian data yang tidak terdistribusi normal digunakan

median dan minimum-maksimum sebagai pasangan ukuran pemusatan dan penyebaran. Untuk uji hipotesis, jika sebaran data normal, maka digunakan uji parametric. Sedangkan jika sebaran data tidak normal digunakan uji non-parametrik.

2. Uji homogenitas varian : bertujuan untuk menguji berlaku atau tidaknya asumsi ANOVA, yaitu apakah data yang diperoleh dari setiap perlakuan memiliki varian yang homogeny. Jika didapatkan varian yang homogen maka analisa dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA.
3. Uji *one-way* ANOVA : bertujuan untuk membandingkan nilai rata- rata dari masing- masing kelompok perlakuan dan mengetahui bahwa minimal ada dua kelompok yang berbeda signifikan.
4. *Post Hoc test* (uji Tuckey HSD) : bertujuan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan dari hasil tes ANOVA. Uji *Post Hoc* yang digunakan adalah uji Tuckey HSD dengan tingkat kemaknaan 95% ($p < 0,05$).